PLANTATIONS BRISE-VENT POUR LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX

PUBLICATION 1384
1978



Agriculture Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication aux
SERVICES D'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

Code 4M—7:78

Nº de cat. A53—1384/1978F
ISBN 0-662-01965-2

POURQUOI DES BRISE-VENT?

Des brise-vent bien espacés sont rentables. Voici quelques-uns de leurs avantages économiques:

- Augmentation du rendement par quart de section (64,7 ha):
  - orge, de 3290 kg,
  - tournesol, de 98 000 kg,
  - graines de trèfle alsike, de 1360 kg,
  - foin de trèfle alsike, de 5,1 t.
- Augmentation des gains de poids des bovins pouvant atteindre 16 kg/animal durant les hivers doux.
- Diminution des pertes de poids du bétail pouvant atteindre 5 kg/animal durant les hivers rigoureux.
- Réduction des coûts de chauffage des bâtiments de ferme.

Ces plantations diminuent la vitesse du vent et dévient une partie de sa force vers le haut. Cette réduction de la vélocité du vent permet de conserver l'humidité, de diminuer les meurtrissures, l'abrasion et la verse dans les cultures, elle réduit aussi l'érosion du sol et élève la température de l'air.

TABLE DES MATIÈRES

PLANTATIONS BRISE-VENT POUR LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX

ROBERT E. HARRIS
Station de recherches, Beaverlodge (Alberta)

AVANTAGES

Les brise-vent protègent les sols, les cultures, le bétail et les bâtiments en freinant la vitesse du vent et en déviant ce dernier vers le haut.

La déviation du vent crée des zones relativement calmes où l'érosion éolienne et l'évaporation sont réduites et où la température de l'air est plus élevée. Ceci aide à conserver l'humidité favorisant la croissance des plantes et engendre de meilleures conditions de pollinisation des légumineuses par les abeilles. En hiver, les rafales de neige sont atténuées, les animaux réalisent de meilleurs gains de poids, et les bâtiments sont plus faciles à chauffer. Chaque 0,3 m de hauteur de brise-vent offre une protection sur une distance de 15 m du côté abrité du vent.

Les brise-vent diminuent les meurtrissures, l'abrasion et la verse des plantes, le ruissellement dû à la fonte des neiges et l'érosion éolienne du sol. Ils empêchent les congères d'obstruer les routes, procurent abri et nourriture aux oiseaux, améliorent le milieu de vie de l'homme et des bestiaux, réduisent du tiers les coûts du chauffage domestique tout en rehaussant l'apparence et la valeur de la ferme.

Des expériences, effectuées à Beaverlodge, ont révélé que les brise-vent diminuent la vitesse du vent de 49%, réduisent l'évaporation de 27%, et augmentent les rendements de l'orge de 25%, du foin de trèfle d'alsike de 18%, de la semence de trèfle d'alsike de 30%, et du tournesol de 315%. Le rendement d'orge obtenu sur un quart de section (64,7 ha), protégé par des brise-vent, est supérieur de 3290 kg, à celui obtenu sur une même superficie non protégée. De plus, les semences et l'engrais ainsi épargnés peuvent servir à cultiver environ 5 ha de terre.

Des essais, réalisés à la pépinière d'Indian Head (Saskatchewan), ont démontré qu'une seule rangée d'épinettes blanches de 8 m de hauteur réduisait la vélocité du vent d'environ 80% sur une distance de 15 m, et de 25% sur une distance de 75 m. À 15 m du brise-vent, l'évaporation était diminuée de 40% et à 76 m, elle l'était de 10%. Le ministère de l'Agriculture des États-Unis a pu établir que la température de l'air dans la région des Grandes Plaines, par temps clair, est supérieure d'environ 1,1°C, du côté abrité du vent du rideau d'arbres et ce, sur une distance de 2 à 3 fois la hauteur de ce dernier. Dans le Montana, les

sujets d'un troupeau de bovins de boucherie, élevés sur un territoire abrité, ont réalisé des gains de poids supérieurs de 16 kg/animal, au cours d'un hiver doux tandis que leurs pertes de poids, durant un hiver rigoureux, étaient inférieures de 5 kg/animal à celles des sujets d'un troupeau non protégé.

Une des principales critiques formulées à l'égard des brise-vent tient à la formation de bancs de neige importants nuisant au séchage uniforme des terres au printemps et retardant ainsi les travaux. Ces



Fig. 1. Haut: Formation de congères du côté non abrité du brise-vent.
1. Bas: Pas de formation de congère du côté abrité du brise-vent.

congères sont formées par des rafales provenant de champs adjacents, mais les accumulations peuvent être éliminées complètement ou en bonne partie lorsque les brise-vent sont espacés de façon à fournir une protection uniforme sur une grande superficie. Au cours d'une année où la formation de congères fut supérieure à la moyenne, les résultats compilés à Beaverlodge ont démontré qu'environ 8 m de neige provenant de champs non protégés avaient été soufflée par le vent et avaient formé des congères de 130 cm près du premier brise-vent, du côté exposé au vent. Peu de rafales avaient atteint le côté abrité et la couche de neige était uniformément répartie sur le champ. Du côté abrité de tous les brise-vent, les accumulations de neige ne dépassaient pas 8 cm, soit l'équivalent de 8 mm d'eau.

COÛT D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

Selon une enquête effectuée par les bureaux régionaux du ministère de l'Agriculture de l'Alberta, en 1973, le coût d'établissement d'un brise-vent de 1,6 km, à une seule rangée s'élevait:

Année 0	– Jachère précédant la plantation		
	Travail du sol, 4 fois	$ 8.00	
	Main-d'oeuvre	3.00	
			$ 11.00
1re année	– Plantation et façons culturales		
	Frais d'expédition des arbres	$ 5.00	
	Plantation avec la planteuse du comté	17.00	
	Travail du sol		
	– mécanique, 4 fois	11.00	
	– manuel, 2 fois	48.00	
			$ 81.00
2e année	– Transplantation et façons culturales		
	Frais d'expédition	$ 1.00	
	Plantation manuelle	12.00	
	Travail du sol		
	– mécanique, 4 fois	11.00	
	– manuel, 2 fois	48.00	
			$ 72.00
3e année	– Façons culturales		
	– mécanique, 4 fois	$11.00	
			$ 11.00
	Total		$175.00

Ces chiffres ont été établis par H.T. Oosterhuis, surveillant du Programme sur les brise-vent à la Division des productions végétales au ministère de l'Agriculture de l'Alberta.

Les coûts du travail mécanisé sont basés sur l'emploi d'un tracteur de 22 380 W, muni d'un cultivateur de 2,4 m fonctionnant à 6,4 km/h, travaillant une bande de terre de 2,4 m de largeur de chaque côté du brise-vent. Le coût d'établissement d'une plantation de trois rangées d'arbres serait environ le triple de celui d'un brise-vent d'une seule rangée.

Les coûts d'entretien au cours des années suivantes ne devraient pas dépasser ceux de la troisième année et diminueront progressivement à mesure que la plantation se développe.

CRÉATION DU BRISE-VENT

Certains peuplements d'arbres déjà en place peuvent fournir une protection efficace contre le vent. Il s'agit généralement d'arbres indigènes laissés en place lors du défrichement de la terre. Comme ils sont déjà établis, il suffit de les entretenir. Certains d'entre eux ne vivent pas longtemps mais ils donnent des semis qui, moyennant un peu de protection, poussent et remplacent les arbres morts. La litière formée par les feuilles, l'ombre des arbres ainsi que les herbacées et les graminées indigènes éliminent le besoin de désherbage continu visant à contrôler les mauvaises herbes.

Les brise-vent naturels doivent être plus larges que les plantations cultivées, surtout si la terre défrichée ne comporte que peu d'arbres. Les arbres indigènes croissent mieux s'ils peuvent se protéger mutuellement. De plus, comme ils ne sont pas disposés en rangées, ils ont moins de chance d'opposer un barrage serré au vent.

Les brise-vent cultivés se composent d'une ou plusieurs rangées d'arbres et d'arbustes, selon qu'ils sont destinés à protéger un champ, une route, un jardin ou des bâtiments. Ils exigent des sarclages et des binages fréquents et occasionnellement, des pulvérisations; cependant, ils vivent plus longtemps que la plupart des arbres indigènes. Ces brise-vent sont généralement moins bien adaptés au sol et au climat que les plantations naturelles, mais on peut obtenir des rideaux longévifs en choisissant des arbres et des arbustes appropriés à la région.

L'érosion par l'eau est un problème souvent associé à la présence de brise-vent dans les champs. Elle survient lorsque les brise-vent sont orientés dans le sens de la pente. Il est donc préférable de les établir transversalement au sens de l'inclinaison, à condition toutefois qu'ils fassent face au vent dominant. Si l'on ne peut réunir ces deux caractères, il faut trouver un compromis, et au besoin on consulte l'agronome de la région.



Fig. 2. Brise-vent naturels typiques de la région de la Rivière de la Paix.



Fig. 3. Brise-vent à trois rangs établis à la station de recherches fédérale de Beaverlodge (Alberta).

Emplacement

Il faut établir les brise-vent du côté exposé au vent de la surface à protéger. Dans la région de la Rivière de la Paix, le vent vient généralement de l'ouest et parfois du nord.

Afin de faciliter l'utilisation de la machinerie agricole, les arbres doivent être plantés dans une seule direction. Les jardins, les bâtiments et les parcs d'engraissement exigent parfois une protection sur tout le périmètre mais en général, l'établissement d'arbres des côtés ouest, nord et est suffit si le brise-vent est prolongé sur une distance de 30 m ou plus au sud de la surface à protéger.

En Alberta, le ministère de la Voirie exige que le long des routes principales, les brise-vent soient établis à une distance minimale de 60 m du centre de la chaussée ou à 30 m de la limite de la propriété de la route, selon la plus grande des deux distances. Pour éviter la formation de congères sur les chemins de ferme et contre les bâtiments, établir les brise-vent à une distance de 15 à 30 m de ceux-ci. Les plantations destinées à protéger les allées de ferme doivent être disposées du côté nord pour les routes est-ouest et du côté ouest pour les voies nord-sud.

Afin d'atténuer les risques de gel, assurer l'écoulement de l'air de la partie la plus basse du jardin. Si le bas-fond du jardin est adjacent à un brise-vent, on doit couper les branches les plus basses des arbres situés dans le coin inférieur. L'air froid et lourd descend alors et passe à l'extérieur, il sera remplacé par l'air plus chaud venant de la partie plus élevée du jardin.

Il faut éviter de laisser des trouées dans les brise-vent, car le vent s'y engouffre à des vitesses considérablement accrues. Si des ouvertures sont nécessaires pour le passage d'un sentier, on doit pratiquer la trouée obliquement par rapport à l'écran.

Nombre de rangées

Les arbres indigènes poussent mieux lorsqu'ils peuvent se protéger mutuellement et il est donc préférable de laisser des bandes de 24 à 30 m de largeur lorsqu'on défriche la terre. À l'apparition de nouveaux plants vigoureux en lisière du brise-vent, on peut ramener cette largeur à 12 m.

Le nombre de rangées d'arbres dans les brise-vent cultivés varie de une à douze ou plus. À beaucoup d'endroits, une seule rangée suffit s'il y a une bonne ramification au niveau du sol. Dans le cas contraire, l'intensité du vent et de l'évaporation est accrue près du sol. Le degré de protection s'accroît avec le nombre de rangées, mais le coût d'établissement et d'entretien s'en trouve majoré, sans compter qu'on accapare une plus grande superficie de terre pour le brise-vent.

Dans la région de la Rivière de la Paix, des brise-vent de trois rangées sont l'idéal dans les champs. Sept rideaux de trois rangs disposés en travers d'une section (259 ha) enlèvent moins de 16 ha à la

production agricole. Des brise-vent de six rangs procurent habituellement une protection suffisante aux bâtiments et aux jardins tandis qu'un écran de trois rangées suffit pour une route. Travailler une bande d'environ 4 m de terre de chaque côté du brise-vent.

Dans le cas de brise-vent de champs, le rang exposé au vent doit se composer d'arbustes à croissance rapide. Utiliser des arbres à croissance rapide pour la rangée médiane et des conifères longévifs pour la rangée située du côté abrité. Près d'un jardin ou d'un bâtiment, insérer une rangée d'arbustes ornementaux, et une autre d'arbres longévifs à feuilles caduques entre la première rangée d'arbustes et celle des arbres à croissance rapide, et planter une seconde rangée de conifères.

Brise-vent de champs

1re rangée – côté exposé au vent: arbustes à croissance rapide
2e rangée – côté exposé au vent: arbres à croissance rapide
3e rangée – côté abrité du vent: conifères longévifs

Brise-vent pour bâtiments et jardins

1re rangée – côté exposé au vent: arbustes à croissance rapide
2e rangée – côté exposé au vent: arbres ornementaux
3e rangée – côté exposé au vent: feuillus longévifs
4e rangée – côté exposé au vent: arbres à croissance rapide
5e rangée – côté exposé au vent: conifères longévifs
6e rangée – côté abrité du vent: conifères longévifs

Dans la région de la Rivière de la Paix, les brise-vent de champs composés de caragans, de peupliers du nord-ouest, d'épinettes blanches ou de pins lodgepole sont courants. Ces arbres et arbustes conviennent également à la protection des bâtiments et des jardins, mais il faudrait les compléter d'une rangée de frênes rouges de Pennsylvanie, arbres longévifs à feuilles caduques, d'une rangée d'arbres ornementaux variés et d'une seconde rangée de conifères.

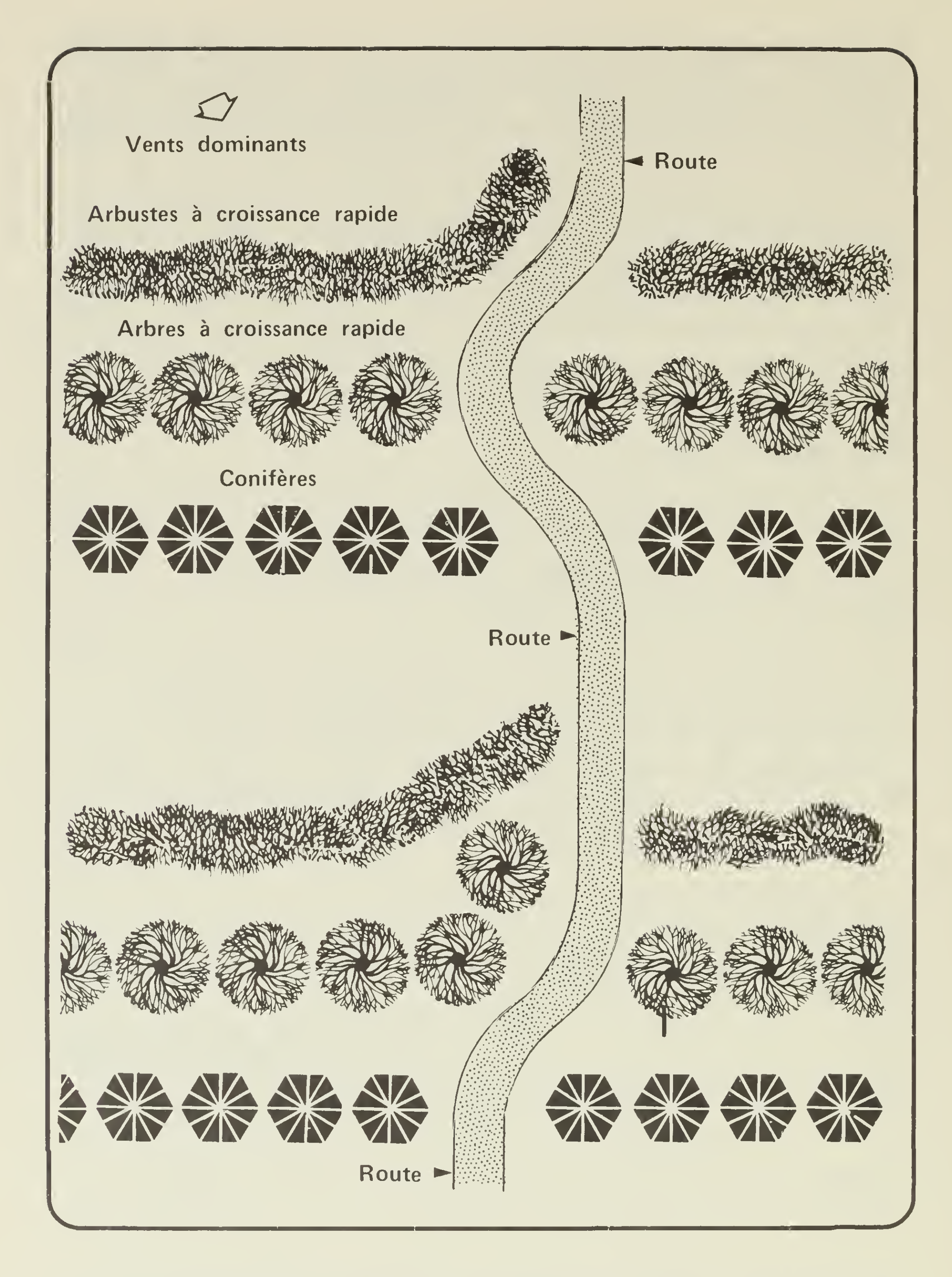


Fig. 4. L'aménagement des brise-vent autour d'une trouée dans le rideau principal.

Écartement

Laisser au moins 1,2 m de plus entre les rangs que la largeur du matériel aratoire à utiliser, cependant, l'écartement ne doit pas dépasser 4 m entre les rangées d'arbustes et d'arbres et 5 m entre les arbres à croissance rapide et les conifères longévifs.

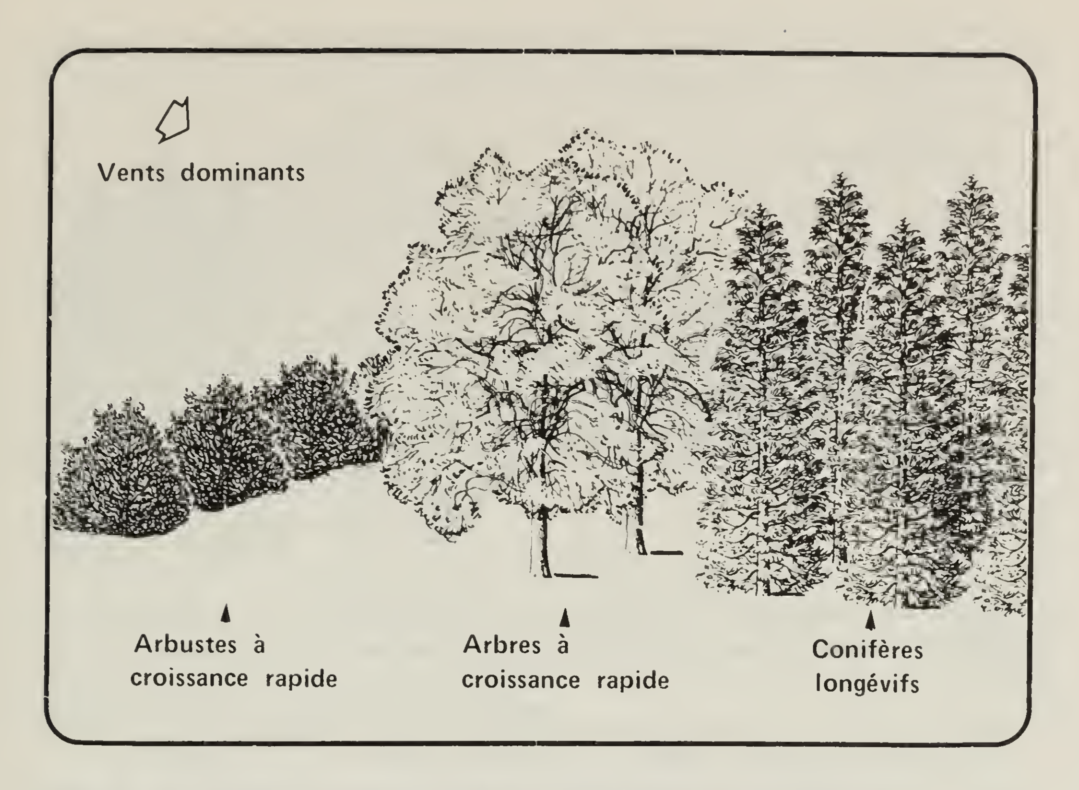


Fig. 5. Disposition des rangs dans un brise-vent de champs.

Le caragan est peut-être l'arbuste idéal pour la première rangée située du côté exposé au vent. La distance entre les plants dans la rangée doit être de 0,3 m. Planter tous les autres arbustes à croissance rapide espacés de 0,9 m et tous les arbres à intervalles de 1,8 à 2,4 m.

Espacement des brise-vent de champs

Sur un grand territoire, il y a un taux de défrichement à ne pas dépasser au risque d'abaisser la production totale; ce taux se situe à environ 90% de la superficie totale. Dans la région de la Rivière de la Paix, 8 à 14 ha d'une section moyenne se composent de berges marécageuses, de voies d'eaux et de pentes raides qui doivent absolument demeurer intactes, 12 à 18 ha devraient être occupés par des brise-vent.

Des expériences ont démontré que des rendements maximums de céréales secondaires ont été obtenus du côté abrité du brise-vent, à partir de celui-ci jusqu'à une distance de 30 à 50 fois la hauteur du rideau d'arbres. La hauteur moyenne d'un brise-vent adulte étant de 9 à 12 m, on doit établir chaque rideau distancé de 229 à 305 m, de façon à obtenir 5 à 7 rideaux en travers de chaque section (259 ha). Chaque rideau de trois rangées ayant 18 m de largeur, la superficie aménagée en brise-vent couvrira donc 12 à 18 ha. Comme les brise-vent naturels sont plus larges, ils procurent donc une meilleure protection, quatre rangées suffisent à assurer des rendements optimums. Lorsque des

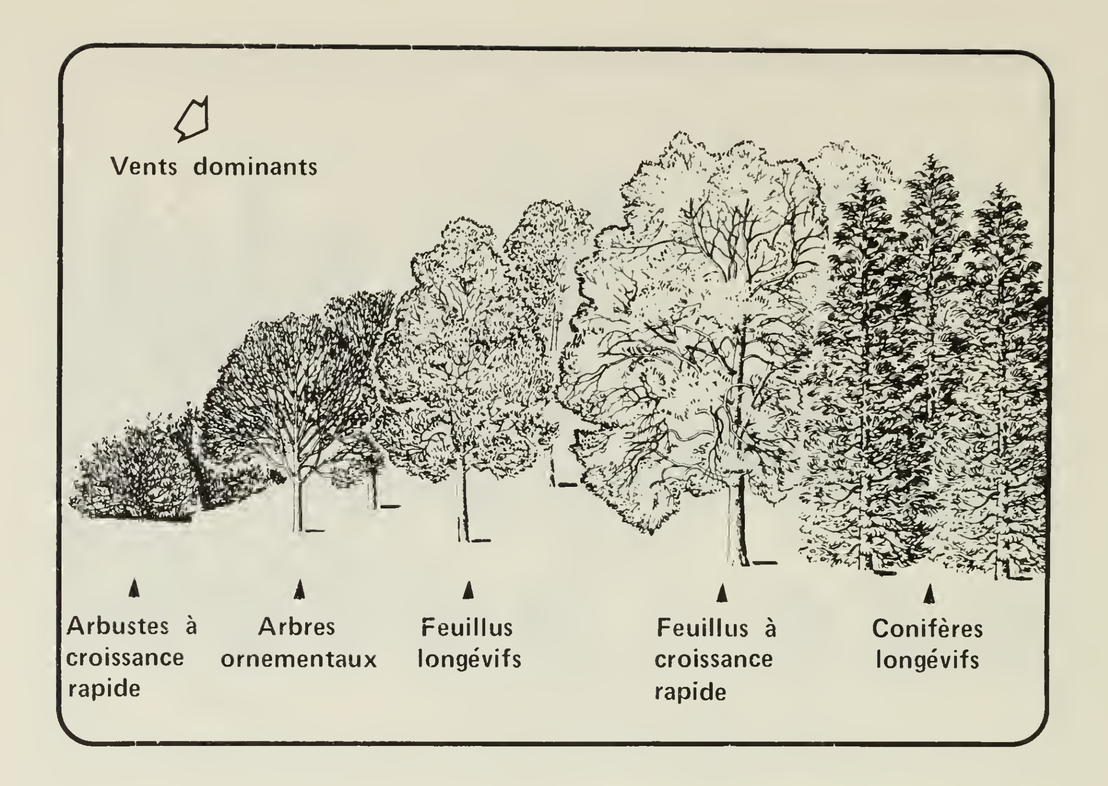


Fig. 6. Disposition des rangs dans un brise-vent destiné à protéger un bâtiment ou un jardin.

rideaux naturels ne comportent que peu de conifères, il est recommandé d'en planter au centre. On plante ces arbres à l'aide d'une pelle et sans enlever les broussailles. Ces nouveaux arbres ne tarderont pas à pousser, à produire des graines et à se multiplier.

PRÉPARATION DU TERRAIN

Si le sol a une faible teneur en matières organiques, ajouter de l'humus en y enfouissant un engrais vert ou en incorporant de 10 à 15 cm de tourbe ou de fumier bien décomposé. Le sol doit être préparé le plus longtemps possible avant de planter et être gardé exempt de mauvaises herbes pendant au moins un an avant cette plantation. Pour ne pas détruire la structure du sol, utiliser un cultivateur à larges dents plutôt qu'un cultivateur rotatif ou à disques.

ARBRES ET ARBUSTES APPROPRIÉS*

Arbustes à croissance rapide atteignant jusqu'à 3 m de hauteur, pour les rangées du côté exposé au vent

Caragan

La faculté d'adaptation de cet arbuste dans un brise-vent est supérieure à celle de tout autre arbuste mais il ne pousse pas bien en

*Les noms scientifiques apparaissent aux pages 24 et 25

sol mal drainé. Il est facile à établir, possède une assez longue durée de vie et est rustique. Il convient tout particulièrement pour la première rangée exposée au vent et sa ramure dense procure une excellente protection aux parties inférieures des autres rangées du brise-vent. Il sert aussi à retenir la neige. Ses fleurs constituent une source mellifère pour les bourdons entre la floraison des pissenlits et celle du trèfle.

Lilas duveteux

De forme et de hauteur semblables à celles du caragan, le lilas duveteux sert aux mêmes fins. Il est rustique, longévif et exige moins de taille que le caragan. Ses fleurs rosées sont groupées en panicules denses et de petite taille.

Lilas de la baronne Josika

Semblable au lilas duveteux, le lilas de la baronne Josika croît davantage à la verticale. Ses fleurs mauve violacé dégagent une odeur agréable et ses panicules sont plus grosses que celles du lilas duveteux.

Amélanchier à feuilles d'aulne

L'amélanchier à feuilles d'aulne peut être transplanté de l'état sauvage. Il suffit de retourner une touffe d'arbres et de choisir des boutures bien racinées de 30 cm de long et possédant un moignon vertical de 8 cm. Cet arbrisseau est magnifique en pleine floraison et ses fruits sont comestibles.

Cerisier de Pennsylvanie

Le cerisier de Pennsylvanie est un grand arbuste indigène qui exige peu de soins. Planter des semis et des bourgeons provenant de différentes touffes d'arbres afin d'assurer une pollinisation croisée. Cependant, l'apparition de rejetons peut devenir encombrante. Ses fleurs sont blanches et ses fruits rouges font d'excellentes gelées.

Rosiers

Les variétés Altai Scotch, Tetonkaha, Yatkan et Lac La Nonne sont vigoureuses et croissent en hauteur. Les fleurs et les cynorrhodons attrayants de ces arbustes ont également une valeur ornementale.

Shepherdie argentée

La shepherdie argentée est un arbuste rustique du sud de l'Alberta. Les arbustes femelles portent de nombreuses baies rouges ou jaunes qui persistent tout l'hiver. Quelques plants mâles doivent être plantés pour assurer la pollinisation.

Aubépine

Plusieurs variétés d'aubépines conviennent à l'établissement d'un brise-vent. Les aubépines à fruits dorés et à fruits noirs, ainsi que les aubépines de Cerro, rouge et succulente sont rustiques et possèdent des épines longues et abondantes. L'aubépine à fruits dorés, rustique

et indigène, atteint 1,8 à 2,4 m de hauteur et l'aubépine succulente, jusqu'à 6 m. Les autres variétés atteignent une hauteur intermédiaire. En juin, toutes ces variétés portent des fleurs blanches et en automne, leurs fruits colorés attirent beaucoup les oiseaux.

Chèvrefeuille de Tartarie

Le chèvrefeuille de Tartarie est un arbuste vigoureux et extrêmement rustique; utilisé en haie, il produit des fleurs attrayantes au printemps et des baies très colorées à l'automne.

Petits arbres et grands arbustes pour les rangées intermédiaires

Les espèces suivantes doivent généralement être protégées des rayons directs du soleil au cours de l'hiver et doivent donc être établies entre d'autres rangées d'arbustes et d'arbres.

Cerisier de Maack

Le cerisier de Maack est un petit arbre étroit et très rustique atteignant 4 m de hauteur. Au printemps, il porte des fleurs blanches et à l'automne, des fruits noirs et amers. En hiver, son écorce papyracée d'un brun orangé est très décorative.

Cerisier de Virginie

Le cerisier de Virginie est un arbuste indigène atteignant une hauteur de 4 m qui s'adapte bien à la culture. Au printemps, ses fleurs blanches sont odorantes; et vers la fin de l'été et à l'automne, il porte de nombreuses baies astringentes rouges ou noires.

Cerisier à grappes

Le cerisier à grappes est un petit arbre rustique à large ramure qui peut atteindre 6 m. En mai, ses fleurs sont odorantes et à l'automne, il porte des fruits noirs non comestibles.

Sorbier

Les sorbiers de Greene, d'Amérique et monticole sont tous rustiques. Le sorbier de Greene indigène atteint 2,4 m de hauteur, le sorbier d'Amérique, 4 m et le sorbier monticole, 8 m. Les oiseaux raffolent des fruits de toutes ces variétés.

Viorne trilobée

La viorne trilobée est un arbuste indigène croissant le long de certains lacs et rivières et pouvant atteindre 3 m. Ses fleurs odorantes se présentent en grappes ombelliformes. Ses fruits rouge clair font d'excellentes gelées. À l'automne, cet arbuste s'orne de teintes fort attrayantes.

Pommier de Sibérie

Le pommier de Sibérie est un petit arbre rustique et de taille uniforme atteignant 5 m. Il donne des fleurs blanches odorantes suivies de

petits fruits écarlates. Comme les lapins et les souris rongent l'écorce, cet arbre ne devrait être utilisé que si le tronc et les branches inférieures sont protégés chaque hiver.

Arbres à croissance rapide pour les rangées centrales

Peuplier

Le peuplier du nord-ouest est celui qui donne les meilleurs résultats dans la région de la Rivière de la Paix. Il croît rapidement et est rustique, il a cependant une faible tendance au drageonnement. Le peuplier du nord-ouest ne produit pas de chatons comme plusieurs autres types de peupliers. Il s'adapte bien aux endroits trop humides pour d'autres espèces et à maturité, il peut atteindre 15 m. Les peupliers de Griffin et de Dunlop ont une forme plus allongée que le peuplier du nord-ouest mais sont cependant moins résistants. Les peupliers baumiers, noirs et de l'Ontario sont vigoureux et rustiques mais ont une durée de vie plus courte. Ils sont fréquemment sujets au drageonnement et les arbres femelles produisent des touffes de poils duveteux.

Mélèze de Sibérie

Le mélèze de Sibérie est préférable à l'espèce indigène, soit le mélèze laricin (Tamarac). Il est rustique, croît rapidement et résiste à la sécheresse. Il possède une large base et une cime étroite. À l'instar du mélèze laricin, le mélèze de Sibérie perd ses aiguilles à l'automne. À l'âge adulte, il atteint 12 m.

Saule

Un certain nombre de saules conviennent à des endroits trop humides pour la plupart des autres essences. Ce sont, dans l'ordre, les saules à feuilles de pêcher, à feuilles aigües et à rameaux jaunes qui ont donné les meilleurs résultats. Certains arbres doivent être remplacés de temps à autre. Ils atteignent une hauteur de 9 m.

Érable du Manitoba ou négondo

Même s'il croît bien dans certaines conditions, l'érable du Manitoba n'est en général, pas assez résistant pour la plantation dans la région de la Rivière de la Paix.

Arbres longévifs à feuilles caduques et à croissance lente pour les rangs intermédiaires

Frêne rouge de Pennsylvanie

Le frêne rouge de Pennsylvanie croît lentement mais il est rustique et longévif. Ses feuilles sont tardives et tombent tôt. À l'âge adulte, l'arbre atteint 9 m.

Chêne à gros fruits

Le chêne à gros fruits est rustique et attrayant, il croît lentement et vit longtemps. À l'âge adulte, il atteint environ 9 m de hauteur.

Conifères longévifs à croissance lente pour les rangs abrités du vent

Épinette blanche

La ramure dense et ascendante de l'épinette blanche indigène en fait l'espèce la plus appropriée aux brise-vent permanents. À maturité, elle peut atteindre 12 à 30 m de hauteur.

Épinette bleue

La ramure de l'épinette bleue est horizontale et en spirales et ses aiguilles varient du vert bleuâtre au bleu pâle argenté. À maturité, la hauteur de cet arbre est probablement inférieure à celle de l'épinette blanche.

Pin lodgepole

Le pin lodgepole est un arbre indigène caractérisé par son port érigé, ses longues aiguilles vert foncé et ses cônes barbelés pointant vers le tronc. À maturité, il atteint une hauteur de 12 m.

Pin sylvestre

Le pin sylvestre est un arbre vigoureux et attrayant lorsqu'il est jeune mais de forme plus irrégulière que le pin lodgepole à l'âge adulte. À maturité, il atteint 12 m de hauteur.

Pin gris

Le pin gris est un arbre indigène offrant une valeur moindre comme brise-vent que le pin lodgepole ou le pin sylvestre, car sa ramure est irrégulière et moins fournie. Il peut atteindre une hauteur de 12 m.

ACHAT DES ARBRES

Les cultivateurs peuvent obtenir des arbres et arbustes pour les brise-vent de la pépinière d'Indian Head (Saskatchewan) S0G 2K0 (ARAP). En Alberta, on peut aussi en obtenir du ministère de l'Agriculture de l'Alberta en présentant une demande à l'agronome de sa région. Dans les autres régions, on doit s'adresser aux pépinières commerciales.

SOINS À DONNER AUX NOUVEAUX PLANTS

Détacher les ballots de plants dès leur réception et tremper les racines dans l'eau pendant une journée. Coucher ensuite les plants sur le côté dans un endroit ombragé.

Pour coucher les plants, creuser une tranchée d'une profondeur égale à une pelle en donnant à l'un des côtés une pente de 45°. Séparer



Fig. 7. Tassement du sol. De gauche à droite: tranchée dont une des parois est inclinée à angle de 45°; les plants sont couchés dans la tranchée; les racines sont recouvertes de terre que l'on tasse fermement autour.

les plants et les déposer sur la paroi inclinée, couvrir les racines de terre en tassant bien afin de prévenir le dessèchement, et arroser généreusement. Les plants peuvent se conserver ainsi pendant plusieurs semaines.

Les peupliers et les saules poussent facilement à partir de boutures et les pépiniéristes les expédient parfois sous cette forme. Dans ce cas, faire tremper les boutures dans l'eau dès leur arrivée, pendant plusieurs heures ou même une journée. La transplantation immédiate des boutures dans le champ entraîne généralement des pertes élevées; il est à conseiller de les planter d'abord en pépinière, puis de les établir dans le champ le printemps suivant. Après trempage, planter les boutures à intervalles de 15 cm, dans une tranchée dont l'un des côtés est incliné à 45° et les enfouir jusqu'au bourgeon supérieur. Tasser le sol du talon afin d'entourer complètement la bouture de terre et éliminer les poches d'air.

PLANTATION

Planter le plus tôt possible au printemps en observant les règles de base suivantes:

- Placer des piquets sur le terrain afin de tracer des rangées rectilignes.

- Garder toujours les racines humides. Transporter les petits arbres dans un grand contenant d'eau et couvrir constamment les plants, particulièrement les racines, d'une toile humide.
- Creuser un trou ou une tranchée suffisamment large et profonde pour permettre aux racines de se déployer normalement sans s'entasser ou se recroqueviller.
- Planter les arbres un peu plus profondément qu'en pépinière.
- Tasser fermement le sol autour des racines.

Établir les brise-vent selon une des méthodes suivantes:

- Louer une planteuse d'un organisme approprié. Cette méthode est de loin la plus rapide. Pour obtenir une planteuse, consulter l'agronome de la région.
- Creuser un sillon et disposer les plants contre la paroi verticale. Recouvrir légèrement les racines de terre afin de prévenir le dessèchement et de maintenir les plants en place. Une fois les plants disposés, combler le sillon de terre et tasser en faisant passer une roue du tracteur le long des arbres et des arbustes.
- Plantation manuelle. À conseiller quand on n'a que quelques arbres à planter. Enfouir complètement la pelle dans le sol et pousser la poignée vers l'avant afin de pratiquer une ouverture. Placer le plant dans l'ouverture à l'aide d'une main et retirer soigneusement la pelle de l'autre. Après la plantation, remplir l'ouverture de terre en la tassant fermement avec le talon.

ENTRETIEN DES ARBRES ET ARBUSTES PLANTÉS

Protéger le brise-vent contre le feu; ne pas entasser de déchets à proximité. S'assurer que les bovins, chevaux et autres bestiaux ne puissent manger, piétiner ou briser les arbres. Même lorsque les plantations brise-vent sont parvenues à maturité, un sol trop tassé entrave l'aération et la pénétration de l'eau. Les arbres perdent alors de leur vigueur et dans les brise-vent naturels, la régénération cesse.

Taille

Une fois la plantation terminée, couper la cime des haies extérieures à croissance rapide à une hauteur de 2,5, à 5 cm du sol. Au cours des quelques années suivantes, couper les 2/3 de la pousse annuelle. On favorise ainsi le développement des branches et des repousses à partir de la base. Pour les deux premières années, se servir d'une faucheuse à barre de coupe. Au bout de 5 ans, tailler la cime et les côtés, répéter l'opération tous les 2 ou 3 ans suivants. La haie acquerra ainsi une ramure dense et compacte.

Pour les arbres, la seule taille nécessaire consiste à couper les pousses principales les plus faibles et les branches brisées. Il est préférable de tailler les arbres et les arbustes à feuilles caduques au printemps, avant la feuillaison. Couper à ras du tronc de façon à ne laisser aucun chicot. Les épinettes et les pins doivent être taillés au printemps, quelques jours après le départ de la végétation. Il est à conseiller de ne tailler que la seule pousse annuelle. Pour obtenir de plus amples renseignements, se procurer un exemplaire de la publication 1505, intitulée "La taille des arbres", aux Services d'information du ministère de l'Agriculture du Canada, Ottawa (Ont.), K1A 0C7.

Lorsqu'on coupe une branche de plus de 2,5 cm de diamètre, traiter la plaie au moyen d'une peinture au latex ou d'un mastic à greffes.

Travail d'entretien du sol

Travailler le sol autour et à l'intérieur du rideau jusqu'à ce que les arbres soient suffisamment denses pour ombrager le sol et éliminer les mauvaises herbes. Utiliser un cultivateur à larges dents qui pulvérise moins le sol qu'un cultivateur à disques. Ne travailler que la surface à une profondeur d'au plus 7,6 cm afin de ne pas abîmer les racines et d'éviter le drageonnement. Sarcler les rangées ou appliquer un herbicide jusqu'à ce que les plants soient suffisamment développés pour étouffer les mauvaises herbes. Prendre grand soin d'extirper complètement le brome et le chiendent avant qu'ils ne se propagent et ne montent en graine. Les mauvaises herbes, en particulier les graminées, consomment beaucoup d'eau et ralentissent ainsi la croissance des plantations brise-vent.

Travailler une bande de 4 m de largeur de chaque côté du rideau afin d'empêcher le dessèchement du sol par la culture en croissance et d'offrir une protection contre le feu.

Désherbage chimique

Des herbicides chimiques peuvent être utilisés contre les mauvaises herbes dans les brise-vent. Leur efficacité et leur sécurité d'emploi varient selon l'espèce et l'âge de la mauvaise herbe, ainsi que des arbres et arbustes qui forment le brise-vent. De nouveaux herbicides sont régulièrement soumis à des expériences et introduits sur le marché, donc il est préférable de consulter l'agronome régional afin d'obtenir les plus récentes recommandations.

Paillis

Épandre un paillis partiellement décomposé épais de 0,5 m autour des arbres. Le paillis aide à étouffer les mauvaises herbes, conserve l'humidité tout en fournissant aux plants une petite quantité de substances nutritives.

La paille, incorporée à la terre de surface, améliore la structure du sol et réduit les dommages et le dessèchement.

Fertilisation

Les brise-vent ne requièrent généralement pas de fertilisation et quand on en use, il faut procéder avec précaution. Une fertilisation excessive peut provoquer une destruction due à l'hiver. L'application d'engrais 11-48-0, à raison de 28 kg/ha tous les 2 ans, stimule la croissance sans provoquer d'effets nuisibles. De faibles épandages de fumier favorisent également la croissance, mais ils introduisent des graines de mauvaises herbes et accroissent le besoin de désherbage.

Lutte antiparasitaire

Tout comme les autres plantes, les arbres et arbustes utilisés dans les brise-vent peuvent être victimes des attaques de parasites. Examiner les plantations régulièrement et vérifier si les branches ne présentent aucun symptôme de flétrissement ou de dépérissement. Si l'on en constate, envoyer des échantillons des parties atteintes au bureau régional du ministère de l'Agriculture; l'agriculteur de l'Alberta peut envoyer les échantillons au Plant Industry Laboratory, ministère de l'Agriculture de l'Alberta, O.S. Longman Building, 6909 – 116 Street, Edmonton (Alberta) T6H 4P2. Si l'agriculteur réside en Colombie-Britannique, il peut envoyer les échantillons au Pacific Canadian Forest Research Center, 506 ouest, Burnside Road, Victoria (C.-B.) V8Z 1M5, à l'attention du Dr W. Ziller.

Enlèvement des rangées

En général, on conserve toutes les rangées durant toute la vie du brise-vent. Cependant, les brise-vent de champs peuvent être ramenés à un seul rang de conifères, sans qu'il en résulte une diminution notable de l'efficacité.

- Ne pas enlever la rangée d'arbustes à croissance rapide avant que les branches des conifères adjacents ne se touchent jusqu'à une hauteur de 2 m au-dessus du sol.
- Ne pas enlever la rangée d'arbres à croissance rapide avant que les branches des conifères adjacents ne se touchent jusqu'à une hauteur de 6 m au-dessus du sol.
- Ne pas enlever de rangées du côté non abrité de la propriété ni du brise-vent destiné à protéger un bâtiment ou un jardin.

AUTRES PUBLICATIONS UTILES

Les publications suivantes ont servi à la rédaction de cet ouvrage. Leur consultation fournira aux lecteurs des renseignements plus détaillés.

Bates, C.G., *The windbreak as a farm asset*, USDA Farmers Bull. 1405, 1936. 20 pp.

Caborn, J.M., *Shelterbelts and microclimate*, Dep. Forestry, Edinburgh University, Forestry Commission Bull. 20, 1957. 135 pp.

Caborn, J.M., *Shelterbelts and windbreaks*, Faber and Faber Ltd., London, 1965. 288 pp.

Elimern, J. van, Karschon, R., Razumsova, L.A., Robertson, G.W., *Windbreaks and shelterbelts*, Secretariat World Meteorological Organization, Technical Note No. 59, 1964. 200 pp.

Essau, R., Grover, R., *Chemical weed control in shelterbelts*, Can. Dep. Agric. Publ. 1511, 1973. 10 pp.

Farber, A.E., *Windbreaks in conservation farming*, USDA Misc. Publ. 769, 1958. 22 pp.

Glesinger, E., *Forest influences*, United Nations Food and Drug Organization, 1962. 307 pp.

Knowles, A.H., *La taille des arbres*, Publ. 1505, ministère de l'Agriculture du Canada, 1973. 16 pp.

Staple, W.J., *Vegetative management and shelterbelts in evaporation control*, Proc. Hydrol. Symp. No. 2, Evaporation, Queen's Printer, Ottawa, 1962. Pages 214–232.

Stoeckeler, J.H., *Shelterbelt influence on Great Plains field environment and crops*, Prod. Res. Rep. 62, USDA, 1962. 26 pp.

Walker, J., *Planning and planting field shelterbelts*, Can. Dep. Agric. Publ. 785, 1946. 15 pp.

NOMS COMMUNS ET SCIENTIFIQUES DES ARBRES ET ARBUSTES POUR BRISE-VENT

Amélanchier à feuilles d'aulne	*Amelanchier alnifolia* Nutt.
Aubépine, à fruits dorés	*Crataegus chrysocarpa* Ashe
à fruits noirs	*Crataegus chlorosarca* Maxim.
de Cerro	*Crataegus erythropoda* Ashe
rouge	*Crataegus sanguinea* Pall.
succulente	*Crataegus succulenta* Schrad.
Caragan	*Caragana arborescens* Lamk.
Cerisier, à grappes	*Prunus padus* L.
de Maack	*Prunus maackii* Rupr.
de Pennsylvanie	*Prunus pennsylvanica* L.F.
de Virginie	*Prunus virginiana* L.
Chêne à gros fruits	*Quercus macrocarpa* Michx.
Chèvrefeuille de Tartarie	*Lonicera tatarica* L.
Épinette, blanche	*Picea glauca* (Moench) Voss
bleue	*Picea pungens* Engelm.
Érable négondo ou du Manitoba	*Acer negundo* L.
Frêne rouge de Pennsylvanie	*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.
Lilas, de la baronne Josika	*Syringa josikaea* Jacq.
duveteux	*Syringa villosa* Vahl.
Mélèze, de Sibérie	*Larix sibirica* Ledeb.
laricin	*Larix laricina* (Du Roi)
Orme, d'Amérique	*Ulmus americana* L.
de Sibérie	*Ulmus pumila* L.
Peuplier, baumier	*Populus balsamifera* L. var. *balsamifera*
de Dunlop	*Populus* hybride
de Griffin	*Populus* hybride
de l'Ontario	*Populus balsamifera* L. var. *subcordata* Hylander
du nord-ouest	*Populus* X *bernardii*
noir	*Populus* X *parryi* Sarg.
Pin, gris	*Pinus banksiana* Lamb.
lodgepole	*Pinus contorta* Dougl. var. *latifolia* Engelm.
sylvestre	*Pinus sylvestris* L.
Pommier de Sibérie	*Malus baccata* Borkh.

Rosier, «Altai Scotch»	*Rosa spinosissima* L. var. *altaica* Rehd.
«Lac la Nonne»	*Rosa rugosa* Thunb. «Lac la Nonne»
«Tetonkaha»	*Rosa rugosa* Thunb. «Tetonkaha»
«Yatkan»	*Rosa rugosa* Thunb. «Yatkan»
Saule, à feuilles aigües	*Salix acutifolia* Willd.
à feuilles de pêcher	*Salix amygdaloides* Anderss.
à rameaux jaunes	*Salix alba* L. «Vitellina»
Shepherdie argentée	*Shepherdia argentea* Nutt.
Sorbier, d'Amérique	*Sorbus americana* Marsh.
de Greene	*Sorbus scopulina* Greene
monticole	*Sorbus decora* (Sarg.) Schneid.
Viorne trilobée	*Viburnum trilobum* Marsh.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	milie carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre

